

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Janek Kalda

Pea- ja kaelavigastused professionaalses jalgpallis

Head and neck injuries in professional soccer

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: Msc J. Sagim

Tartu, 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. VIGASTUSED JALGPALLIS	4
1.1. Vigastuste definitsioon ja klassifikatsioon	4
1.2. Vigastuste tekkepõhjused	7
1.3. Vigastuste raskusastmed	7
1.4. Vigastuste esinemissagedus	8
2. PEA – JA KAELAVIGASTUSED JALGPALLIS	12
2.1. Pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus ja lokalisatsioon	12
2.1.1. Peapõrutused jalgpallis.....	15
2.2. Pea- ja kaelavigastuste tekkepõhjused	17
2.3. Pea- ja kaelavigastuste raskusastmed	20
3. PEA – JA KAELAVIGASTUSTE ENNETAMINE	21
3.1. Pea- ja kaelavigastuste riskifaktorid	22
3.1.1. Peaga palli mängimise võimalik risk püsivate vigastuste tekkeks.....	24
3.2. Vigastuse ennetamise programmid ja hindamise abivahendid	25
3.3. Kaitsevarustus jalgpallis peavigastuste ennetamiseks	27
KOKKUVÕTE	28
KASUTATUD KIRJANDUS	29
SUMMARY	33
LISAD	34

SISSEJUHATUS

Rahvusvahelise Jalgpalliliidu FIFA (*The Fédération Internationale de Football Association*) andmetel tegutseb maailmas 209 jalgpalli alaliitu ning jalgpalliga tegeleb 265 miljonit inimest. Lisaks sellele on jalgpalliga seotud kuni viis miljonit kohtunikku ja ametnikku, mis kokku koos jalgpalluritega teeb 270 miljonit inimest. See arv on 4% maailma rahvastikust, mis teeb jalgpallist maailma kõige populaarsema spordiala (Kunz, 2007).

Jalgpallimäng on seotud kindla vigastusteriskiga ja seetõttu on jalgpalli katusorganisatsioonid alustanud uurimisprojekte, eesmärgiga suurendada mängijate turvalisust ja klassifitseerida vigastusi. Jalgpall on üks traumaderohkematest spordialadest, sest näiteks Euroopas saadakse 50- 60% spordivigastustest jalgpalli mängides (Ekstrand *et al.*, 2011). Mitmed uuringud on näidanud, et 65-91% professionaalsetest meesjalgpalluritest ja 48-70% naisjalgpalluritest kogeb ühe hooaja jooksul vähemalt ühte vigastust (Chaterjee *et al.*, 2014). Pea- ja kaelavigastused on peamiselt tingitud kontaktist vastasmängijaga ja seda eelkõige tema pea või käega (Dvorak *et al.*, 2007). Hinnanguliselt on alates 2000. aastast kuni 2010. aastani vastase-mängija kontaktid saagenud 50% (Bjorneboe *et al.*, 2013).

Kuna jalgpallis esinevatest vigastustest moodustavad kuni 90% pehme koe vigastused (Dvorak *et al.*, 2011) ning kuni 87% vigastustest esineb alajäsemetes (Ekstrand *et al.*, 2011), siis on teaduslikes uurimustes keskendunud rohkesti just nendele vigastustele. Vähem aga on käsitletud pea- ja kaelavigastusi, mis aga antud töö autori arvates ei ole vähemolulised, kuna nende vigastuste tagajärjed võivad olla väga tõsised. Seetõttu on nende vigastuste tekkimise põhjuste tundmine ja ennetamine kahtlemata vajalik.

Bakalaureusetöö peamine eesmärk on viimase aja uurimuste ning allikate põhjal välja selgitada pea- ja kaelavigastuste osakaal ja tekkepõhjused professionaalses jalgpallis. Samuti pöörata tähelepanu pea- ja kaelavigastuste ennetamise võimalustele.

Märksõnad: jalgpall, vigastused, peapõrutus, peaga mäng

Key words: football (soccer), injuries, concussion, heading

1. VIGASTUSED JALGPALLIS

Mitmetes varasemates uuringutes on tõstatanud probleem, kus erinevate definitsioonide ning uurimismetoodikate kasutamisega kaasnesid olulised erinevused spordivigastuste uuringute tulemustes (Caine *et al.*, 1996; Ekstrand & Karlsson, 2003; Junge & Dvorak, 2000). Faude *et al.* (2005) on näiteks oma uurimuses jaganud vigastuste raskusastmed kolmeks: kerged, mõõdukad ja rasked vigastused. Samas Hawkin *et al.* (2001) oma uurimuses on jaotanud raskusastmed neljaks: minimaalsed, kerged, tõsised ja rasked vigastused. See tekitas olukorra, kus sisult sarnaseid uuringu tulemusi ei olnud omavahel võimalik võrrelda (Fuller *et al.*, 2006).

1.1. Vigastuste definitsioon ja klassifikatsioon

FIFA on 2005. aastal oma egiidi all loonud jalgpallivigastuste ekspertrühma (*Injury Consensus Group*). Selle rühma töö tulemusena avaldas FIFA 2006. aastal konsensusliku seisukoha (*consensus statement*), kus määrati kindlaks põhimõtted, nii jalgpallis esinevate vigastuste defineerimiseks ja klassifitseerimiseks, kui ka vigastuste uurimuste meetodika ühtlustamiseks. Selle seisukoha kohaselt loetakse vigastuseks jalgpallis igasugust sportlase füüsilist kaebust, mis on tekkinud võistlusmängus või jalgpalli treeningul, olenemata sellest, kas sportlane vajab arstiabi või mitte. Sealjuures eristatakse vigastusi, kus sportlane vajab vaid arstiabi (*medical attention injury*) ja vigastusi, kus sportlane peab jääma kõrvale edasistest jalgpalli tegevustest (*time loss injury*) (Fuller *et al.*, 2006).

Korduvaks ehk sekundaarseks vigastuseks peetakse vigastust, mis on eelmise vigastusega sama tüüpi ja on seotud sama kehaosaga. Korduv vigastus avaldub kahe kuu jooksul peale eelmisest vigastusest paranemist ning mängija naasmist sporditegevusse (Fuller *et al.*, 2006). Mitmed uuringud on näidanud, et sekundaarsete vigastuste risk jalgpallis on väga suur. Korduvate vigastuste juhtumeid esineb 4-19% kogu vigastuste arvust (Fraude *et al.*, 2005; Hawkins *et al.*, 2001).

Jalgpallivigastusi on kategoriseeritud väga mitmeti. Paljudes uurimustes eristatakse näiteks vigastusi selle järgi, kas vigastus esines mängu kestel või treeningul. Sealjuures mängueelset soojendust ja mängujärgseid lõdvestustegevusi käsitletakse kui treeningtegevust. Teistes uurimustes on hinnatud eraldi kontaktseid vigastusi ja mittekontaktseid vigastusi. Kontaktsete vigastuste puhul eristatakse vigastusi, mis on tekkinud kontaktist teise mängijaga ja nendest, mis põhjustatud kokkupuutest mõne muu objektiga (väravapost, lipp). Samuti võib

eristada vigastusi, mis on tekkinud veasituatsioonis, nendest kus viga ei fikseerita. Veasituatsioonis tekkinud vigastuste juures eristatakse veel neid, mille puhul järgneb kohtuniku karistus.

FIFA juhiste kohaselt klassifitseeritakse vigastused jalgpallis ka lokaliseerimise, tüübi ja vigastuse tekkemehhanismi (akuutsed- või ülekoormusvigastused) järgi. Jalgpallivigastuste lokaliseerimise klassifikatsioon on toodud tabelis 1 (Fuller *et al.*, 2006).

Tabel 1. Vigastuste lokaliseerimise põhigrupid ja kategooriad (Fuller *et al.*, 2006).

Lokaliseerimise põhigrupid	Lokaliseerimise kategooria
Pea ja kael	Pea/nägu
	Kael/lüüsisamba kaelaosa
Ülajäsemed	Õlg/rangluu
	Õlavars
	Küünarnukk
	Küünarvars
	Ranne
	Käelaba/sõrm/pöial
	Keha
Alajäsemed	Kõht
	Selja alaosa/vaagen/ristluu
	Puus/kube
	Reis
	Põlv
	Säär/Achielleuse kõõlus
	Hüppeliiges
	Jalalaba/varbad

Kuigi on täheldatud, et peamiste vigastuste tüüp meestel ja naistel on enamasti erinev, siis suurem osa jalgpallis saadud vigastusi mõjutab siiski alajäsemete piirkonda (Wong & Hong, 2005). Kõige sagedamini saavad naistel vigastada põlv ja hüppeliiges, samas viimastes uuringutes domineerivad meestel reievigastused (Chaterjee *et al.*, 2014).

Tabelis 2 on välja toodud vigastuse tüübid, vastavalt FIFA klassifikatsioonile. Kõige sagedamini esinevad traumaatilised vigastused on seotud põrutuste, lihaskõõluste (hamstring-reie kakspealihase, reie nelipea- ja lähendajalihased) ja sidemete venituse (hüppeliigese- ja põlve sidemed). Jalgpallis on kakspealihase venitused meestel kõige sagedamini esinev vigastus. Need vigastused on peamiselt tingitud äkilistest kiirendustest ja pidurdamistest, mis sageli juhtuvad suunamuutustel ning ekstsentrilisel lihastegevusel sprintides ja palli lüües (Arnason *et al.*, 2004; Hägglund *et al.*, 2006). Naistel seevastu on kõige sagedamini esinevad akuutsed vigastused seotud hüppeliigese ja põlvedega (Chaterjee *et al.*, 2014).

Tabel 2. Vigastuste tüübi põhigrupid ja kategooriad (Fuller *et al.*, 2006).

Põhigrupid	Kategooria
Luumurrud/väsimismurrud	Luumurd
	Teised luuvigastused
Liigesed/sidemed	Dislokatsioon/nihetus
	Nikastus/sidemete vigastused
	Meniskivigastus/kõhrevigastus
Lihased/kõõlused	Lihase rebend//venitus/krambid
	Kõõluse vigastus/rebend/põletik/bursiit
Põrutused	Hematoom/põrutus/sinikas
Rebendid ja nahakahjustused	Marrastus
	Haav
Kesknärvi-/perifeerne närvisüsteem	Peapõrutus/ajupõrutus- nii teadvusekaotuse kui mitteteadvusekaotuse puhul
Muud	Hamba vigastused
	Muud vigastused

Fuller *et al.*, (2006) märgib, et mängijatel võib olla ka muid kaebusi, näiteks nagu haigused, vaimsed probleemid, kuid neid tuleks käsitleda vigastustest eraldi.

1.2. Vigastuste tekkepõhjused

Spordi vigastused võivad olla kahte tüüpi: akuutsed või ülekoormusvigastused. Vigastust, mis tekib ootamatult, nagu näiteks halvasti maandumisel tekkinud hüppeliigese nikastust peetakse akuutseks vigastuseks. Ülekoormusvigastused on põhjustatud korduvast ülekoormusest lihasgruppidele või liigestele. Ülekoormusvigastuste riski suurendab halb mängutehnika ja struktuuralsed kõrvalekalded (Chaterjee *et al.*, 2014).

Siinkohal käsitletakse traumat ehk akuutset vigastust, kui vigastust, mis tekib mingi spetsiifilise tuvastatava sündmuse tõttu. Ülekoormusvigastus seevastu on põhjustatud korduvate mikrotraumade poolt ja ei ole põhjustatud mingi konkreetse sündmuse poolt (Fuller *et al.*, 2006).

Mees jalgpalluritel vigastuste puhul on 65-94% tegemist akuutsete vigastustega ja 6-35% juhtumitest on tegemist ülekoormusvigastusega, mis ei ole põhjustatud mingi konkreetse sündmuse tagajärjel. Sarnased tulemused on leitud ka naistel, kellel akuutsed vigastused moodustavad kogu vigastuste arvust 69-85% ja ülekoormusvigastused 15-31% (Hägglund *et al.*, 2009).

1.3. Vigastuste raskusastmed

Paljudes uuringutes (Fuller *et al.*, 2006; Junge & Dvorak, 2000) on leitud, et vigastuste raskusastet saab kirjeldada vastavalt kuuele kriteeriumile: vigastuse iseloom, ravi kestus- ja viis, sporditegevusest eemaloleku aeg, töölt eemaloleku aeg, püsivad kahjustused ja maksumus (Chaterjee *et al.*, 2014).

Jalgpallis hinnatakse vigastuste raskust selle järgi, kui mitu päeva tuleb mängijal vigastusest taastumiseks sportlikust tegevusest eemale jääda. Sellest tulenevalt on sportlane sunnitud minimaalse vigastuse korral treeningutest ja võistlusmängudest eemal olema 1-3 päeva, kerge vigastuse korral vastavalt 4-7 päeva, tõsise vigastuse puhul 8-28 päeva ning rasketest vigastustest taastumiseks kulub rohkem kui 28 päeva (Nilsson *et al.*, 2013). Fuller *et al.*, (2006) täpsustab, et olukorras, kus mängija jääb eemale vigastuse tekkimise päeval aga osaleb jalgpallitegevuses järgmisel päeval, siis see vigastus küll registreeritakse, aga puudumist sellisel juhul ei märgita.

Erinevate uuringute hinnangul on meesjalgpalluritel esinevatest vigastustest 39-51% kerged vigastused ning 12,4-34% juhtudest on tegemist tõsiste vigastustega. Sarnane muster esineb ka naistel, kus 39-51% on tegemist kergete vigastustega ning raskete vigastuste osakaal on 13-22% (Chaterjee *et al.*, 2014).

Eelpool käsitletust võib näha, et vigastusi võib klassifitseerida väga erineval moel, see aga on võimaldanud teadusuuringutes tulemusi väga erinevalt esitada ja hinnata, mistõttu on tihti andmete võrdlemine raskendatud. Samas annavad vähesed pikaajalised uuringud võimaluse näha muutusi jalgpalli vigastuste epidemioloogias, hindamiseks ja rakendamaks ennetusprojekte jalgpallurite tervise kaitseks.

1.4. Vigastuste esinemissagedus

FIFA poolt on jalgpallivigastuste hindamiseks ja dokumenteerimiseks välja töötatud vigastuste registreerimise süsteem juba aastal 1998. Alates selles ajast on seda rakendatud kõikidel FIFA võistlustel ning olümpiamängude jalgpalliturniiridel (Junge & Dvorak, 2013). Sellest tulenevalt esitatakse sageli uurimustes vigastuste esinemissagedus 1000 tunni kohta. Vigastuse esinemissagedus IR (*injury rate*) = (vigastuste koguarv/treeningutel ja võistlustel osaletud aeg) x 1000. Sarnaselt võib vigastuste esinemissagedust hinnata ühe mängu kohta (Fuller *et al.*, 2006).

Jalgpalli vigastuste esinemissageduse ja vigastuste raskusastmete kohta annab ülevaate tabel 3, kus on esitatud jalgpalli maailmameistrivõistlustel (MM) aastatel 1998-2014 registreeritud vigastuste statistika. Selle uuringu tulemustest selgus, et vigastuste üldine esinemissagedus maailmameistrivõistlustel on alates 2002. aastast langenud 37%. See ei pruugi olla ainult rangemate reeglite kehtestamise tulemus, vaid ka mängijate paranenud suhtumine ausasse mängu. Samas selgub, et tõsiste vigastuste arv, mis on tinginud mängija kõrvalejäämise üle 29 päeva, on olnud kõrgeim just 2014. aasta MM-il. Antud võistlustel registreeritud 104. vigastusest oli siiski suur osa (43%) neid juhtumeid, mille puhul mängija vigastus ei nõudnud jalgpallitegevusest eemalejäämist (Junge & Dvorak, 2015).

Tabel 3. Vigastuste esinemissagedus jalgpalli maailmameistrivõistlustel 1998-2014 (Junge & Dvorak, 2015).

	Prantsusmaa 1998	Korea/Jaapan 2002	Saksamaa 2006	Lõuna-Aafrika 2010	Brasiilia 2014
Mängud (n)	64	64	64	64	64
Mängutundide arv	2046	2112	2112	2046	2046
Vigastused (n)	149	171	145	125	104
Vigastused 1000 h kohta	72.8	81.0	68.7	61.1	50.8
Vigastused mängu kohta	2.40	2.67	2.27	2.02	1.68
Vigastuste raskusaste/ eemale jäämine:					
0		53 (33%)	39 (30%)	39 (35%)	41 (43%)
1-3		59 (37%)	43 (33%)	59 (49%)	15 (16%)
4-7		27 (17%)	19 (15%)	9 (7%)	15 (16%)
8-28		18 (11%)	23 (18%)	3 (3%)	16 (17%)
29 ja rohkem päevi		3 (2%)	7 (5%)	2 (2%)	8 (8%)
Täpsustamata		0	5	9	6
Eemalejäämisega vigastused (n):		107	97	82	60
Vigastused 1000 h kohta		50.7	45.9	40.1	29.3
Vigastused mängu kohta		1.67	1.51	1.29	0.97

Junge & Dvorak (2013) varasem uurimus aga koondas enda alla kõikide olümpiamängude, jalgpalliturniiride, FIFA maailmameistrivõistluste, FIFA konföderatsioonide karikavõistluste mängude vigastuste statistika aastatel 1998-2012. Seda nii meeste kui naiste osas ja erinevates vanusegruppides. Selle uurimuse tulemustest selgus, et vigastuste esinemissagedus ühe mängu kohta oli 2.6 (mänge kokku 1546, vigastusi 3944) ning iga 1000 mängutunni kohta esines 77.3 vigastusjuhtumit. Võrdluseks eelpooltoodud tabelis 3, kus 2014. aasta MM-il oli vigastuste esinemissagedus ühe mängu kohta 1,68 ja 1000 h kohta 50,8 vigastust.

Tabelis 4 on ära toodud MM-idel 1998-2014 registreeritud vigastuste lokaliseerimine, tüüp ja tekkemehhanism. Kõige sagedamini esines viimasel MM-il alajäseme vigastusi (65,4%), millele järgnesid pea- ja kaelavigastused (18,3%). Kõige enam registreeriti 2014. aasta MM-i liigilise vigastusi, mis moodustasid 25% vigastuste koguarvust (tabel 4) (Junge & Dvorak, 2015). Samasugused tulemused on toodud ka varasemates uuringutes, mis hindasid vigastusi professionaalsetel meesjalgpalluritel (Ekstrand *et al.*, 2011; Junge & Dvorak, 2013; Eirale *et al.*, 2013).

Tabel 4. Vigastuste lokaliseerimine, tüüp ja tekkemehhanism jalgpalli maailmameistrivõistlustel 1998-2014 (Junge & Dvorak, 2015).

	Prantsusmaa 1998	Korea/Jaapan 2002	Saksamaa 2006	Lõuna- Aafrika 2010	Brasiilia 2014
Vigastuse lokaliseerimine					
Pea, nägu, kael	16 (15%)	25 (15%)	13 (9%)	13 (10%)	19 (18%)
Ülajäsemed, õlad	9 (9%)	8 (5%)	12 (8%)	12 (10%)	10 (10%)
Kere	9 (9%)	6 (4%)	15 (10%)	8 (6%)	7 (7%)
Puus/kube	2 (2%)	11 (6%)	7 (5%)	6 (5%)	4 (4%)
Reis	21 (20%)	30 (18%)	21 (14%)	36 (29%)	26 (25%)
Põlv	24 (23%)	22 (13%)	17 (12%)	9 (7%)	12 (12%)
Säär	6 (6%)	29 (17%)	30 (21%)	19 (15%)	13 (12%)
Hüppeliiges	13 (13%)	25 (15%)	24 (17%)	15 (12%)	10 (10%)
Jalalaba	5 (5%)	14 (8%)	6 (4%)	7 (6%)	2 (2%)
Kokku	105	170	145	125	104
Täpsustamata	44	1	0	0	0
Vigastuse tüüp					
Peapõrutus	1 (1%)	4 (2%)	1 (1%)	1 (1%)	5 (5%)
Luumurd	3 (4%)	3 (2%)	1 (1%)	4 (3%)	6 (6%)
Kõõluse, sidemete rebend/ meniski kahjustus	2 (2%)	1 (1%)	5 (3%)	1 (1%)	4 (4%)
Nikastus/dislokatsioon	10 (12%)	24 (14%)	24 (15%)	15 (12%)	8 (8%)
Lihase venitamine/rebend	19 (23%)	35 (21%)	20 (14%)	21 (17%)	25 (24%)
Põrutus	34 (41%)	84 (50%)	74 (51%)	53 (43%)	39 (38%)
Rebend/marrastus/haav	6 (7%)	12 (7%)	6 (4%)	9 (7%)	10 (10%)
Muud	8 (10%)	6 (2%)	14 (10%)	20 (16%)	6 (6%)
Kokku	83	169	145	124	103
Täpsustamata	66	2	0	1	1
Vigastuse mehhanism:					
Mittekontaktne		45/167 (27%)	38/142 (27%)	42/121 (35%)	36/101 (36%)
Kontaktne		122/167 (73%)	104/142 (73%)	79/121 (65%)	65/101 (64%)
Kontaktne/reeglitevastane		59/115 (51%)	57/93 (61%)	19/79 (24%)	22/63 (35%)
Reeglitevastane/karistus		28/54 (52%)	32/56 (57%)	-	12/21 (57%)

Fuller (2011) märgib, et naised ja mehed vigastavad kõige sagedamini hüppeliigest, seda nii võistlustel kui treeningutel. Võistkondade arstide poolt registreeritud vigastused on näidanud, et kõikidest mängudest tekkinud akuutsetest vigastustest on tingitud 44-59% mängijate kontaktidest (Ekstrand *et al.*, 2011; Hägglund *et al.*, 2009). Sarnane vigastuste muster esines ka 2014. aasta MM-il, kus peaaegu 2/3 kõikidest vigastustest olid põhjustatud

kontaktist vastasmängijaga. Sinna hulka kuulusid ka viis peapõrutuse juhtumit, mis olid kõik samuti tingitud mängijate kokkupõrgetest (Junge & Dvorak, 2015).

Peaga mängimise kasutamine muutmaks palli suunda ja lüüa väravaid on jalgpallis oluline oskus, mis aga on risk mitmete pea- ja kaelavigastuste tekkimisel (Dvorak *et al.*, 2007).

2. PEA – JA KAELAVIGASTUSED JALGPALLIS

Kuigi jalgpall on väga populaarne spordiala, leidub vähe uuringuid ja kirjandust, mis keskenduks spetsiifiliselt pea- ja kaelavigastuste tekke põhjustele ja vigastuste tagajärgedele. Samas on näiteks ameerika jalgpallis esinevate kaelavigastuste kohta märkimisväärne hulk andmeid, seda eelkõige seetõttu, et kaelavigastusi esineb ameerika jalgpallis ligikaudu kümme korda sagedamini kui jalgpallis. Kuna jalgpalli on klassifitseeritud kontaktsportialade hulka, siis arvestatakse, et jalgpallis on suurenenud risk saada pea- ja kaelavigastusi (Mehnert *et al.*, 2005).

Jalgpalliga seotud peatraumad, eelkõige peapõrutused on sagedasemad, kui seda on varasemalt arvatud (Al- Kashmiri & Delaney, 2006). Erinevate uuringute andmetel on pea vigastuste osakaal jalgpallis 4-22%, kaelavigastusi esineb aga veel vähem (Andersen *et al.*, 2004a). Ollakse arvamusel, et jalgpall ei ole agressiivne ja jõuline spordiala, esineb siiski näo- ja suuvigastusi (Goldenberg *et al.*, 2014).

2.1. Pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus ja lokaliseerimine

Fuller *et al.* (2005) hindasid oma uuringus aastatel 1998 kuni 2004 20. FIFA jalgpalliturniiril pea- ja kaelavigastuste esinemissagedust ja nende tekkepõhjuseid. Kokku registreeriti 1633 vigastus juhtumit ning nendest 237 juhul oli tegemist peavigastustega ning 11 kaelavigastusega, mis vastavalt moodustab 14,5% ja 0,7% vigastuste koguarvust.

Nilsson *et al.* (2013) viisid läbi uuringu, mis hõlmas endas 26. Euroopa jalgpalliklubis registreeritud vigastusi, alates 2001/2002 hooajast kuni hooajani 2009/2010. Selle uurimuse tulemustest selgus, et pea- ja kaelavigastuste osakaal oli alla 2% kõikidest vigastustest, mis on madalam, kui mõnes teises uurimuses. Stubbe *et al.*, (2015) uurimuse andmetel oli Hollandi professionaalses jalgpallis pea- ja kaelavigastuste osakaal 3,8%. Saksamaa professionaalses jalgpallis 2003/2004 hooajal läbiviidud uuringus oli pea- ja kaelavigastuste osakaal 6,6% (Fraude *et al.*, (2005). Seda erinevust võib selgitada sellega, et erinevates uuringutes vigastuste definitsiooni on käsitletud erinevalt. Nilsson *et al.*, (2013) on oma uuringus analüüsinud vaid neid vigastusi, mille tagajärjeks on olnud jalgpallitegevusest eemale jäämine, samas kui mõned teised autorid (Fuller *et al.*, 2006) oma uurimuses keskendunud meditsiinilist abi vajavatele vigastustele. Osad uurimused (Junge & Dvorak, 2015) on hinnanud vaid võistlustel saadud

vigastusi, samas kui Nilsson *et al.*, (2013) uuringus oli lisatud ka treeningul saadud vigastused, kus pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus on tunduvalt väiksem.

Nilsson *et al.*, (2013) uuringus registreeriti kokku 6140 vigastust, mille tagajärjeks oli treeningutest või võistlusmängudest eemalejäämine. Nendest vigastustes 136 olid pea- ja kaelavigastused, mis moodustas 2,2% kõigist vigastustest. Pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus oli 0.17 vigastust 1000 tunni kohta.

Vigastuste riski peetakse üldiselt kõrgemaks professionaalsel tasemel mängijatel (Ekstrand *et al.*, 2011). Seetõttu on ka 20. FIFA turniiril registreeritud vigastuste esinemissagedus kõrgem, kus pea- ja kaelavigastuste osakaal oli 15% kõigi vigastuste korral (Fuller *et al.*, 2005), võrreldes varasemalt esitatud andmetega 4-22% (Andersen *et al.*, 2004a). Vigastuste esinemissagedus meestel oli 1000 võistlustunni kohta 3,5, mis on oluliselt kõrgem kui Hawkins'i ja Fuller'i (1999) uurimuses. Hawkins ja Fuller, (1999) andmetel oli pea- ja kaelavigastuse esinemissagedus Inglismaa professionaalses jalgpallis 1000 tunni kohta 1.4. Võrdluseks võib veel tuua Fraude *et al.*, (2005) uurimuse tulemuse, mille kohaselt oli Saksa naiste jalgpallis pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus 1.8 1000 tunni kohta.

Tabelis 5 on toodud Nilsson *et al.*, (2013) poolt alates 2001/2002 hooajast kuni hooajani 2009/2010 26. Euroopa jalgpalliklubis läbiviidud uurimuses fikseeritud pea- ja kalavigastuste tüübid ja nende esinemissagedus. Antud tabel hõlmab nii treeningul kui võistlusmängudes tekkinud vigastusi, mille tõttu mängija oli sunnitud jalgpallitegevusest eemale jääma.

Tabel 5. Pea- ja kaelavigastuste tüübid ja esinemissagedus 1000 tunni kohta Euroopa jalgpalliklubides hooaegadel 2001/2002 kuni 2009/2010 (Nilsson *et al.*, 2013).

Vigastuse tüüp	Vigastuste arv / %	Esinemissagedus 1000 h kohta
Pea	108 (79,4)	0,135
Peapõrutus	48 (35,3)	0,060
Luumurd	39 (28,7)	0,049
Põrutus/hematoom	7 (5,1)	0,009
Rebend/haav	10 (7,4)	0,012
Silma vigastus	4 (20,6)	0,005
Kael	28 (20,6)	0,035
Põrutus/hematoom	5 (3,7)	0,006
Lihase venituse/rebend	5 (3,7)	0,006
Nikastus/sidemerebend	1 (0,7)	0,001
Diski vigastus	1 (0,7)	0,001
Närvijuure kompressioon	1 (0,7)	0,001
Fassett-liigese valu	8 (5,9)	0,01
Tuvastamata kaelavalu	7 (5,1)	0,009
Kokku	136 (99,7)	0,17

Kõige sagedamini esinev vigastus oli peapõrutus, moodustades rohkem kui 1/3 kõikidest pea- ja kaelavigastustest. Peapõrutuse esinemissagedus 1000 tunni kohta oli 0,06 (tabel 5) ja 25- liikmelisel meeskonnal esines ühe hooaja jooksul 0,4 peapõrutuse juhtu. Võrdluseks siinkohal võib tuua Norra ja Islandi jalgpalluritel võistlusmängude ajal registreeritud pea- ja kaelavigastused, kus peapõrutuse esinemissagedus 1000 võistlustunni kohta oli 0,5 (Andersen *et al.*, 2004). Eelnevat arvestades, võib väita, et peapõrutuse risk on kõrgem võistlusmängudes. Seda kinnitab ka Nilsson *et al.*, (2013) uurimus, kus pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus oli 20 korda kõrgem võistlusmängudes ja risk võistlusmängudel peapõrutus saada oli koguni 88 korda suurem kui treeningul (tabel 6).

Tabel 6. Pea- ja kaelavigastuste tüübid ja esinemissagedus 1000 h kohta võistlusmängudel ja treeningutel Euroopa jalgpalliklubides hooaegadel 2001/2002 kuni 2009/2010 (Nilsson *et al.*, 2013).

Vigastuse tüüp	Esinemissagedus võistlusmängudel 1000 h kohta	Esinemissagedus treeningutel 1000 h kohta
Pea ja kael	0,844	0,042
Pea:	0,742	0,019
Peapõrutus	0,352	0,004
Luumurd	0,266	0,008
Põrutus/hematoom	0,047	0,002
Rebend/haav	0,062	0,003
Kael	0,0109	0,021

Tänaseks ei ole tehtud palju uurimusi, mis käsitleksid eraldi näopiirkonna vigastust. See võib olla tingitud ka sellest, et vastavalt vigastuste klassifikatsioonile esitatakse tulemustes näopiirkonna vigastused koos peavigastuste statistikaga. Goldenberg *et al.*, (2014) on analüüsinud Brasiilias Sao Paulo Ülikoolide Haiglate kirurgiosakonda pöördunud jalgpallurite näopiirkonna vigastusi aastatael 2000-2013. Kõige sagedamini esines nina- ja sarnaluu murde, mõlemaid 35%. 16% juhtudel oli tegemist alalõualuu murruga. Veel tuvastati silmakoopa- ja otsmikuluu murde. Nende vigastuste puhul on kohene reageerimine väga oluline, sest diagnoosimata vigastused ning hilinenud ravi võivad põhjustada näo deformatsioone ning probleeme hingamise, nägemise ja mälumise probleeme.

2.1.1. Peapõrutused jalgpallis

Peapõrutus on ajutrauma ja on defineeritud kui kompleksne patofüsioloogiline protsess, mis mõjutab aju ning on tekitatud biomehaanilise jõu tagajärjel. Peapõrutuse puhul võib esineda mitmeid sümptomeid ning märke. Peamisteks somaatilisteks sümptomiteks peetakse peavalu. Kognitiivsetest sümptomitest võib esineda pearinglust ja iiveldust. Lisaks tuleb tähele panna füüsilisi märke, milleks võib olla teadvusekaotus või mäluhäire. Esineda võivad ka käitumuslikud muutused nagu ärrituvus, kognitiivsed häired nagu reaktsioonikiiruse muutus jne. Sageli võivad tekkida ka unehäired. Siinjuures tuleb tähele panna, et sümptomid võivad

peapõrutuse puhul ilmned viivitusega ning seetõttu tuleb põrutada saanud sportlast jälgida ka peale põrutust (McCrary *et al.*, 2013).

Veel hiljuti peeti peapõrutuse peamiseks sümptomiks teadvuse kaotust, kuigi on teada, et antud sümptom esineb ainult 10% peapõrutuste puhul. Teistest sümptomitest esineb sagedamini peavalu, ligikaudu 80% , millest aga meeskonna meditsiinilist personali tihti ei teavitata. Üle pooltel juhtudel (53%) jääb peapõrutus üldse registreerimata, kuna sportlased ei arva, et vigastus on tõsine, ei taha mängudest eemale jääda või ei olda teadlikud, et tegemist on peapõrutusega (Nilsson *et al.*, 2013). Kanada uurimuse kohaselt Danley *et al.*, 2002, teatas 63% mängijatest sümptomitest, mida võib seostada peapõrutusega, vaid 20% tundsid ära, et neil on peapõrutus. Barnes *et al.*, (1998) hinnangul on 50% võimalus, et iga meesmängija ja 20% võimalus, et iga naismängija kogeb peapõrutust 10 aastase mängukarjääri jooksul.

Peavigastusega seotud põhiline probleem on, et vigastus ei jääks märkamata. Paljud sportlased ei ole teadlikud peapõrutuse ohtlikkusest, jättes sümptomid tähelepanuta ja võistkonna meditsiinilist personali teavitamata. Juhul kui peapõrutus on diagnoositud, on järgmine oluline küsimus selles, millal võib sportlane naasta sporditegevusse (Dvorak *et al.*, 2007). Peapõrutustele on viimase dekaadi jooksul pööratud suuremat tähelepanu ning sellega seonduvalt on avaldatud ka neli konsensuslikku seisukohta, mis käsitlevad eraldi just peapõrutusi spordis (McCrary *et al.*, 2013). Nendes avaldustes ollakse ühisel arvamusel selles, et sportlase täielikuks taastumiseks põrutusest kulub minimaalselt 5 päeva. Selgub aga, et üle ühe neljandiku mängijatest, kellel oli diagnoositud peapõrutus, naasid treeningtegevusse viie päeva jooksul, pärast vigastuse registreerimist (Nilsson *et al.*, 2013).

On teada, et paljudel teistel spordialadel võistkonna arstid eiravad juhiseid. Näiteks ameerika jalgpalli liigas NFL (*National Football League*) selle asemel, et tagada jalgpalluritele piisav taastumisperiood, kiirustatakse mängijad ruttu tagasi (McCrary *et al.*, 2013). Rutherford *et al.*, (2003) uurimuses pooled peapõrutuse diagnoosiga sportlased naasid sporditegevusse juba järgmisel päeval. Siiski ollakse üldiselt arvamusel, et enneaegne naasmine sporditegevusse võib pikendada taastumisperioodi peapõrutusest täielikuks taastumiseks. Veel enam, arvatakse, et korduvad peapõrutused ja muud peatraumad võivad hiljem põhjustada ajukahjustusi.

Nilsson *et al.*, (2013) uuringust selgus, et peapõrutusest taastumiseks kulunud aeg ei muutunud uurimisperioodi jooksul (hooajad 2001/2002 kuni 2009/2010). See võib olla märk sellest, et juhiseid ei ole piisavalt järgitud. Seda kinnitab ka Inglismaa liigades läbiviidud uurimus, kus hinnati Inglismaa jalgpalliklubide arstide teadlikkust peapõrutuste juhistest

(*Consensus in Sport*), mis on vastu võetud spordikogukonna pool. Uuringusse oli kaasatud 92 Inglismaa jalgpalliklubi. Suur osa klubidest (55,6%) juhiseid ei järgi ja 27,8% klubide meditsiinilistest personalist ei olnud üldse teadlikud, peapõrutuste juhiste olemasolust. Ainult 21% võistkondadest fikseerib hooajaeelsed kognitiivsed tulemused ning 42% täidavad soovitatud peapõrutusjärgse hinnangulehe (Price, *et al.*, 2012). Valovich MCleod *et al.*, (2007) toob välja veel ühe tõsiasja, kus 42% noorte treeneritest usuvad, et teadvuse kaotus on peamiseks peapõrutuse sümptomiks ja 26% lubab peapõrutuse sümptomitega sportlase tagasi mängima.

Kuigi vigastused jalgpalli maailmameistrivõistlustel on vähenenud, tekitab peavigastuste ja eriti peapõrutuste arv 2014. aasta MM-il tõsise diskussiooni. Neid juhtmeid analüüsiti FIFA meditsiini ekspertide poolt ja eelkõige seda, kuidas anda kohest abi väljakul. Selle tagajärjel kinnitas FIFA täitevkomitee (*FIFA Executive Committee*) järgmised ettepanekud:

1. kui tekib kahtlus, et mängija on saanud peapõrutuse, on kohtunikul õigus peatada mäng kolmeks minutiks, lubades võistkonna arstil hinnata väljakul vigastatud mängija olukorda ja otsustada, kas on alust kahtlustada peapõrutust;
2. kohtunik võib vigastatud mängijal mängu jätkata vaid võistkonna arsti loal, kes teeb lõpliku otsuse (Junge & Dvorak, 2015).

Kuigi peapõrutusi juhtub harva võrreldes teiste vigastustega, on siiski oluline harida võistkonna meditsiinilist personali, et peapõrutuse sümptomite ilmnemisel või vähimagi kahtluse korral, tuleb mängija koheselt väljakult eemaldada (Junge & Dvorak, 2015).

2.2. Pea- ja kaelavigastuste tekkepõhjused

Meeste professionaalses jalgpallis on peavigastuste kõige sagedasemaks põhjuseks küünarnuki või käe- ja peakontaktist põhjustatud vigastus, mis moodustab 41% vigastuste tekkepõhjustest (Andersen *et al.*, 2004b).

Sarnaselt järeldati Norra ja Islandi mängijate hulgas tehtud uuringus, kus peavigastuste peamiseks tekkepõhjusteks oli kontakt küünarnukiga (34%), käega (7%) ja õlaga (2%). Seega 43% peavigastuste juhtudest oli tingitud ülajäsemetega kokkupuutest (Andersen *et al.*, 2004). Fuller *et al.*, (2005) uurimuse tulemused näitasid, et 57 korral (35%) oli vigastusi tingitud

kokkupuutest ülajäsemetega ja 49 korral (30%) peaga. Alajäsemete kokkupõrkest tekkinud vigastusi 35 (21%), pallikontaktist põhjustatud 14 (9%), kehaga ja maapinnaga kokkupuuteid mõlemal juhul 3 vigastust.

Uurimises, kus hinnati 20. FIFA turniiri 1998-2004 võistlusmänge, ilmnis oluline erinevus nende vigastuste arvus, kus hinnati millisest suunast oli kontakt saanud. Kõige sagedamini vigastuse põhjuseks oli eest saanud kontakt, seda 50% (81) juhtudel, küljelt vastavalt 37% (61), seljatagant 11% (18) ja ülevalt 1% (1) juhtudest. Mittekontaktseid juhtumeid 1% (2). Nende kahe vigastuste puhul, mis ei olnud kontaktist tingitud, oli tegemist naismängijate kaelavigastustega (Fuller *et al.*, 2005).

20. FIFA turniiri jooksul, esines vaid üks kaela vigastus, mis oli põhjustatud peaga palli löömisest, mille esinemissagedus oli 0,05 1000 võistlustunni kohta, arvestades akuutseid vigastusi. Samuti esines vaid üks juhtum, kus mängija pead tabas pall ja selle tagajärjel registreeriti mängijal peapõrutus. Pea ja pea kokkupuutest tekkinud vigastusi oli 49 (esinemissagedus 2.6 1000 võistlustunni kohta), millest 16% olid peapõrutused (Fuller *et al.*, 2005). Need tulemused toetavad väidet, et oht peaga mängul vigastatud saada on palju väiksem, kui seda on mängijate peade kokkupuutel (Kirkendall *et al.*, 2001; McCrory, 2003). Videoanalüüsis hinnatud pea- ja kaelavigastuste juhtumitest 30% vigastusi oli tingitud olukorrast, kus kohtuniku poolt määrati reeglitevastase mängu tõttu viga (Fuller *et al.*, 2005).

Tabel 7. Aastatael 1998-2004 20 FIFA turniiril kõige sagedamini esinenud pea- ja kaelavigastuse tekkimise põhjused, sõltuvalt soost, vanusest ja vigastuse tüübist (Fuller *et al.*, 2005).

Grupp	Väljakutsoon	Suund	Viis	Tegevus	Kavatus
Sugu					
Mehed	Kaitsetsoon	Küljelt	Hüppamine	Ülajäsemetega	Reeglipärane
Naised	Kaitsetsoon	Eest	Hüppamine	Peaga	Reeglipärane
Võistlejate vanus					
20 ja nooremad	Ründetsoon	Küljelt	Hüppamine	Ülajäsemetega	Reeglipärane
21 ja vanemad	Kaitsetsoonis	Küljelt	Hüppamine	Peaga	Reeglipärane
Vigastuse tüüp					
Peapõrutus	Ründetsoon	Eest	Hüppamine	Peaga	Reeglipärane
Põrutus	Ründetsoon	Küljelt	Hüppamine	Ülajäsemetega	Reeglipärane
Rebend/marrastus	Kaitsetsoonis	Küljelt	Hüppamine	Peaga/Ülajäsemetega	Reeglipärane

Norra meeste professionaalsetes jalgpalliklubides läbiviidud uuringus selgus, et enamus kohtunike poolt määratud vigadest olid õiguspärased, kuid siiski leiti, et oleks vajalik jalgpallireeglite rangem tõlgendamine, kaitsmaks mängijaid ohtliku mängu eest (Andersen *et al.*, 2004b). Sellele järgnes FIFA reaktsioon, kus kohtunikele anti 2006. aastal õigus rangemalt karistada vigasid, mis olid väga ohtlikud nagu näiteks tahtlik küünarnukiga pea löömine (Bjorneboe *et al.*, 2013). Pärast seda oli vigastuste arv 2010. aasta MM-il oluliselt madalam võrreldes kolme varasema maailmameistrivõistlusega (tabel 3) (Dvorak *et al.*, 2011).

Bjorneboe *et al.*, (2013) läbi viidud uurimuse peamine eesmärk oli teha kindlaks, kas jalgpalli mängureeglite rangem rakendamine võiks vähendada potentsiaalseid vigastusi Norra meeste professionaalses liigas (*Tippeligaen*). Selleks võrreldi 2010. ja 2011. aastate statistikat ning 2010. hooaja lõpus ja 2011. hooaja algul instrueeriti nii kohtunikke, teenereid kui ka mängijaid reeglite rangemast rakendamisest 2011. hooaja mängudel. Tulemustest selgus, et võrreldes 2010. aastaga vähenes oluliselt kõikide peaga seotud kontaktsete juhtumite arv kui ka juhtumid, mis olid põhjustatud käe- ja peakontaktist. Samas üldine registreeritud kontaktsete juhtumite arv 2011. aastal ei vähenenud.

2006. aastal enne FIFA maailmameistrivõistlusi Saksamaal viidi sisse nn “küünarnuki reegel” (*elbow- to- head rule*), vähendamaks traumaatilisi pea- ja kaelavigastusi jalgpallis. Antud reegel annab kohtunikule võimaluse määrata tahtliku küünarnukiga pea löömist punase kaardiga (Nilsson *et al.*, 2013). Selle mõju hindamiseks võrdles Nilsson *et al.*, (2013) oma uurimuses pea- ja kaelavigastuste juhtumeid hooaegadel 2001/2002 kuni 2005/2006 ning 2006/2007 kuni 2009/2010. Tulemused näitasid, et vigastuste esinemissagedus 1000 h kohta ei olnud kahe võrreldava perioodi vahel erinev. Sarnaselt ei täheldatud kahe perioodi võrdluses erinevust ka peapõrutuste juhtumite osas. Seda võib seletada asjaoluga, et peavigastused on põhjustatud mõnest muust tekkemehhanismist, näiteks pea- pea kontaktist või juhuslikust kokkupõrkest maapinna või väravapostiga. Teine võimalik seletus võib olla see, et mängijate suhtumine ausasse mängu ei ole muutunud, vaatamata rangemate reeglite kehtestamisele. Lisaks veel, et FIFA kampaania reeglite muudatusest enne 2006. aasta maailmameistrivõistlusi, küll mõjutas reegli rakendamist sellel MM-il, kuid ei omanud nii suurt mõju rahvuslikes liigades ja hilisematel FIFA turniiridel (Nilsson *et al.*, 2013).

Üldine vigastuste arv on küll maailmameistrivõistlustel vähenenud aga rahvuslikes liigades ei ole pea- ja kaelavigastuste puhul olulist muutust märgata. Seetõttu oleks vajalik nii treenerite kui ka võistkondade juures tegutsevate meditsiinilise personali tähelepanu pöörata rohkem võimalikele preventiivsetele meetoditele.

2.3. Pea- ja kaelavigastuste raskusastmed

Vigastuste raskust jalgpallis hinnatakse selle järgi, kui mitu päeva on sunnitud sportlane jääma eemale jalgpallitegevusest. Fuller *et al.*, (2005) hindasid videoanalüüsid 1998-2004 FIFA turniiridel pea- ja kaelavigastusi, millest selgus, et 70% pea- ja kaelavigastustest ei tinginud mängija eemalejäämist treeningtegevusest ega võistlusmängudest. Kusjuures 21% klassifitseeriti kui kerged, 6% keskmised ja 3% mõõdukad vigastused. Raskeid vigastusi ei registreeritud.

Perioodil 2001-2010 Nilsson *et al.*, (2013) poolt 26 Euroopa klubi hõlmanud uuringus selgus, et peavigastused tingisid tavaliselt pikema eemalolekuaja, võrreldes kaelavigastustega. Raskeid vigastusi registreeriti vaid 8, mis moodustas 5,9% pea- ja kaelavigastustest (tabel 8).

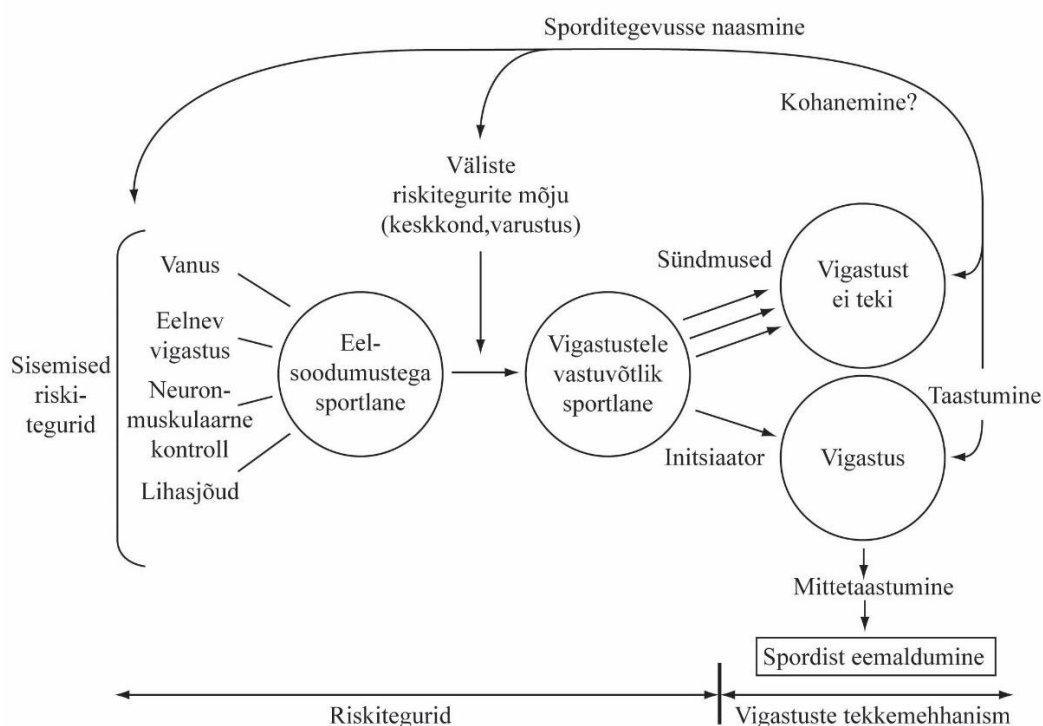
Tabel 8. Euroopa jalgpalliklubides hooaegadel 2001/2002 kuni 2009/2010 pea- ja kaelavigastuste esinemine vastavalt raskusastmetele ja keskmine jalgpallitegevusest eemaloleku aeg päevades (Nilsson *et al.*, 2013).

Vigastuse tüüp	Minimaalsed	Kerged	Tõsised	Raskeid	Keskmine eemal oldud aeg
Pea	29	30	42	7	11,6
Peapõrutus	10	18	18	2	10,5
Luumurd	6	7	21	5	16,7
Põrutus/hematoom	4	3	-	-	3
Rebend/haav	8	2	-	-	2,6
Silma vigastus	1	-	3	-	12,8
Kael	15	9	3	1	5,6
Põrutus/hematoom	3	2	-	-	3,2
Lihase venituse/rebend	1	2	2	-	6,4
Nikastus/sidemerebend	1	-	-	-	3
Diski vigastus	-	-	-	1	52
Närvijuure pitsumine			1	-	9
Fassett-liigese valu	6	2	-	-	2,8
Tuvastamata kaelavalu	4	3			3,3
Kokku	44	39	45	8	10,4

3. PEA – JA KAELA VIGASTUSTE ENNETAMINE

Konkreetselt vigastuse ennetamiseks on oluline teada selle tekkimise riski, esinemissagedust ning vigastuse tekkimise mehhanismi. Need olulised näitajad võimaldavad rakendada ennetusprogramme, hindamaks eeldatavaid muutusi vigastuste tekkimisel (Dvorak *et al.*, 2007).

Vigastuse esinemise riski ning vigastuse tekkimise mehhanismi mõjutavad nii sisemised faktorid nagu näiteks vanus, liigeste stabiilsus, lihaste tugevus, keha mehhaanika, ja psühholoogilised probleemid. Välisteks faktoriteks võivad aga olla näiteks mängu tase, varustus, väljaku seisukord jne (Ekstrand *et al.*, 2011). Et luua terviklik arusaam vigastuste põhjustest, on vaja välja selgitada ka mehhanismid, mille kaudu need avalduvad. Spordivigastused tekivad paljude riskifaktorite ja sündmuste keerulises koosmõjus, millest vaid murdosa on identifitseeritud. Meeuwisse *et al.*, (2007) on kirjeldanud, kuidas mitmed tegurid vigastuse tekkimisel vastastikku toimivad (joonis 1). Ta liigitab sisemisteks riskifaktoriteks neid eelsoodumusega tegureid, mis mõjuvad seestpoolt ning võivad olla tagatud, kuid on harva piisavad vigastuse tekkeks. Tema mudeli välised faktorid mõjutavad eelsoodumusega sportlast väljast poolt ja on käsitletud kui soodustavad tegurid, mis hõlbustavad vigastuse tekkimist (Meeuwisse *et al.*, 2007).



Joonis 1. Meeuwisse spordivigastuste etioloogia dünaamiline mudel (Meeuwisse *et al.*, 2007).

3.1. Pea- ja kaelavigastuste riskifaktorid

FIFA turniiridel 1998-2004 registreeritud pea- ja kaelavigastuste koguarvust (n=248) 194 (78 %) juhul oli vigastatuks mees ja 54 (21,8%) korral naine (tabel 8). Samas uurimuses on võrrelnud pea- ja kaelavigastuste esinemis sagedust mees ja naisjalgpalluritel, esitades juhtumid 1000 mängutunni kohta. Kõiki vigastusi arvestades oli meestel vigastuste esinemissagedus 12,8 ja naistel 11,5 ning nende vigastuste puhul, mis tingisid treening - või võistlustegevusest eemalejäämise oli esinemissagedus 1000 tunni kohta vastavalt 3,5 ja 4,1 (Fuller *et al.*, 2005).

Tabel 8. Aastatael 1998-2004 20 FIFA turniir esinenud pea- ja kaelavigastuse tüübid meestel ja naistel (Fuller *et al.*, 2005).

Vigastuse tüüp	Mehed n (%)	Naised n (%)	Kokku n (%)
Peapõrutus	16 (8)	12 (22)	28 (11)
Luumurd/nihetus	4 (2)	3 (6)	7 (39)
Põrutus	110 (57)	22 (41)	132 (53)
Rebend -haav/marrastus	41 (21)	8 (15)	49 (20)
Muud	23 (12)	9 (17)	32 (13)
Kokku	194	54	248

Samas uuringus selgus, et peapõrutuse risk naistel on 2,4 korda kõrgem, vigastuste esinemissagedus 1000 võistlustunni kohta oli 2,6, meestel samas vaid 1,1 mees. Seda kinnitab ka Danley *et al.* (2002) oma uuringus, kus leiti, et naistel on 2.5 korda tõenäolisem kogeda peapõrutust. Samas on aga ka vastupidiseid uurimustulemusi, kus meeste riski saada peapõrutus hinnati 2.2 korda kõrgemaks, kui naistel (Barnes *et al.*, 1998). Kuid siinkohal peab arvestama, et varasemate uuringute puhul on vigastused registreeritud kindla aja jooksul, hilisemates uurimustes aga 1000 tunni kohta. Naiste ja meeste peavigastuste riskide erinevus võib osaliselt seletada sellega, et vastupanu pea ja kaela segmentide välisele jõule, on erinev. Naistel on madalam isomeetiline jõud, väikse kaela ümbermõõt ja pea mass, mis tingib madalama peakaela segmendi jäikuse (Dvorak *et al.*, 2007).

Tulemuste analüüsist selgus veel, et naiste ja meeste vahel esines oluline erinevus selles, kas vigastus tekkis vea hinnaga või mitte. Nimelt oli meeste vigastusjuhtumite puhul

sagedamini tegemist reeglite vastase käitumisega, situatsioonis, kus vigastus tekkis. Samas ei leitud olulist erinevust tegevuse viisis, vigastuse tekkimisel (Fuller *et al.*, 2005).

Samas uurimuses on hinnatud ka mängijate vanuse võimalikku seost teiste vigastuste riskiteguritega. Jagades mängijad FIFA turniiridel kahte rühma 20. aastased ja nooremad (U-17, U-19 ja U-20 mängijad) ning vanemad kui 20, selgus, et mitte ühegi teise hinnatud riskifaktori puhul ei esinenud vanuse osas erinevust (Fuller *et al.*, 2005).

Mängija roll tänapäeva jalgpallis muutub pidevalt, seetõttu on ka keeruline hinnata mängija täpset rolli, mängupositsiooni vigastuse tekkimise ajal. Samas ollakse siiski seisukohal, et väravavahtidel ja ründajatel on suurem tõenäosus saada pea- või kaelavigastusi, seda 1:4:4:2 mänguformatsiooni puhul. See võib viidata sellele, et mängijad nendes positsioonides on valmis võtma suuremaid riske, saavutamaks oma peamist eesmärki, vastavalt kas siis takistada väravat löömast või lüüa värav. Tabelist 9 selgub, et 1998-2004 20 FIFA turniiril registreeriti pea- ja kaelavigastus kõige sagedamini kaitsjatel (Fuller *et al.*, 2005).

Tabel 9. Aastatael 1998-2004 20 FIFA turniiril pea- ja kaelavigastuste esinemine mängupositsioonist lähtuvalt (Fuller *et al.*, 2005).

Mängupositsioon	Mehed n (%)	Naised n (%)
Väravavaht	19 (15)	3 (9)
Kaitsja	51 (40)	12 (34)
Poolkaitsja	28 (22)	10 (29)
Ründaja	30 (23)	10 (29)
Kokku	128	35

Meditiinilisest seisukohast on kindlasti eesmärgiks vältida vigastusi igal võimalikul viisil, alustades treeningute planeerimisega kõrgetasemelisteks võistlusteks, vigastuste registreerimisest võistluste ajal ja vigastuste hilisemast analüüsist. Teaduslikel uurimustel on olnud oma osa selles, et jalgpallireegleid on muudetud. Alates 1998. aastast on pallivõitlus selja tagant karistatav punase kaardiga ning 2006. aastal kehtestati nn 'küünarnuki' reegel. Mõlema tegevuse tagajärjel tekkis mitmeid tõsisemaid vigastusi, mis tänaseks on peaaegu jalgpallist kadunud (Junge & Dvorak, 2015).

3.1.1. Peaga palli mängimise võimalik risk püsivate vigastuste tekkeks

Kuna peapõrutuste arv jalgpallis on suhteliselt suur ja seetõttu on rohkem tähelepanu hakatud pöörama sellele, kas jalgpallis peaga mäng võib olla kerge traumaatiliste ajutraumade põhjustajaks. Enamus nõustub, et tuleb eristada peavigastusi, mis on jalgpallis tekkinud intsidentide tagajärjel, võimalikest peaga mängu kumulatiivsetest mõjudest. Samamoodi tõstatub küsimus peaga mängu mõjust kaela struktuuridele ja millisel määral on need mõjutatud rutiinsest ja õige tehnikaga mängust, vastandina juhuslikele kokkupõrgetele ja kukkumistele (Mehnert *et al.*, 2005).

Hinnanguliselt mängib professionaalne jalgpallur peaga palli ühes mängus keskmiselt 5-6 korda. Sellest tulenevalt on mängija mõjutatud 15- aastase karjääri jooksul ligikaudu 5250 pallikontaktist, rääkimata treeningutel peaga mängu tehnika harjutamisest. Peaga mängu kasutatakse nii söödu edastamiseks, palli eemale tõrjumiseks, kontrolli saavutamiseks või värava löömiseks. Mängijad löövad palli peaga nii jooksul, hüpates ja isegi nn „sukeldudes“ (Mehnert *et al.*, 2005).

Peaga mängu analüüsid on seda manöövrit vaadeldud eraldi lähtuvalt sellest, kas sportlase tegevus pallile on suunatud seistes või joostes, samuti valmisolekust, mõjust ning läbi tegevuse enda faaside. Kui üldiselt hõlmab peaga mäng kogu keha, siis enamasti eeldatud palli kontakt toimub otsmikuluuga samal ajal pea, kaela ja keha liikumisega ettesuunas. Oluline aspekt sellel tegevusel on kontakti ajastus selleks, et keha oleks valmis lööki vastu võtma selliselt, et pea ja kaela stabiilsus oleks tagatud (Mehnert *et al.*, 2005).

Varasemad uurimused toetavad väidet, et sihipärane peaga mäng on ohutu nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis (Kirkendall *et al.*, 2001; McCrory P, 2003). Mehnert *et al.*, (2005) märgib, et ei ole siiski piisavalt uurimusi, mis hindaks konkreetselt peaga mängust põhjustatud võimalikke nii lühi- kui ka pikaajalisi aju kahjustusi. Mis puudutab peaga mängu mõju peapõrutustesse, siis uurimused on näidanud, et see jõud, mis genereeritakse peaga palli lüües tänapäeva sünteetilise palliga, on tavaliselt liiga väike, et põhjustada peapõrutust (Al- Kashmiri & Delaney, 2006).

Samas on mõned autorid leidnud, et mängijatel, kelle karjäär on läbi, võivad tekkida püsivad muutused ajus, mis on tõestatud neuropsühholoogiliste ja neuroanatomiliste kõrvalekalletega, võrreldes aktiivselt jalgpallis osalevate mängijatega (Al- Kashmiri & Delaney, 2006). Lipton *et al.*, (2013) viisid läbi uurimuse, kus hinnati peaga mängu kordade

arvu seost muutustega ajus. Tulemused näitasid, et peaga mäng on seotud aju ebanormaalse mikrostruktuuriga. Lisaks ilmes arvutitestidest seos ka kehvema mälu.

Peaga mäng on peamine sihipärane tegevus, mille tagajärjel tekib märkimisväärne jõud kaelale. Peaga mängust tingitud korduvad mõjutused lülisamba kaelaosale arvatakse avaldavat või kiirendavat degeneratiivsete muutuste arengut. Samuti võivad olla kaelalihaste venitused peagamängu põhjuseks. Need on peamiselt painutajalihaste venitused ja põhjustatud vales peagamängu tehnikast (Al- Kashmiri & Delaney, 2006).

Kinkerdal *et al.*, (2001) rõhutas, et mängijatel tuleb arendada peaga mänguks spetsiaalseid oskusi, minimaliseerimaks vigastuste tekkimist. Peamisteks riskifaktoriteks peaga mängul on sportlase tehnilised oskused ja üldine seisund. Õige tehnika rakendamisel, kaelalihased on jäigad ja aktiivsed ning keha on valmis vastu võtma palli kokkupuutest tekkivat jõudu. Mängijatele tuleb õpetada mitte kartma palli ning rakendama peaga löögil ka keha ja alajäsemete lihaskonda. Noortel tuleks kasutada sobiva suurusega palle peagamängu tehnika õppimisel (Al- Kashmiri & Delaney, 2006).

3.2. Vigastuse ennetamise programmid ja hindamise abivahendid

Kuna jalgpall on maailmas kõige populaarsem spordiala ja seda nii meeste, naiste, kui laste hulgas (Kunz, 2007), siis on eriti oluline, et riskid mis on selle spordialaga seotud, oleksid minimaalsed. Maailma jalgpalli katusorganisatsioon FIFA on seda vastutust tajunud ning loonud 1994. aastal FIFA meditsiini hindamise ja uurimise keskuse (*Medical Assessment and Research Centre*, F- MARC), selleks et uurida jalgpalliga seotud terviseriske (Fuller *et al.*, 2012). F- MARC'i poolt 2003. aastal välja töötatud ennetusprogramm '11' (*The 11*) koosneb kümnest soojendusharjutusest, kuhu on lisatud ka hariduslikul eesmärgil ausat mängu propageeriv osa. Programmi on hiljem täiustatud ning täna on kasutusel kolmeosaline soojendusprogramm FIFA 11+ (*The 11+*) (FIFA, 2014).

FIFA 11 + esimene osa koosneb kuuest seeriast madala intensiivsusega jooksuharjutustest, mille sooritamiseks kulub keskmiselt kaheksa minutit. Teine 10 minutiline osa sisaldab kuus seeriat jõu, plüomeetrilisi ja tasakaalu harjutusi, millel omakorda on kolm taset vastavalt mängija võimete arengule. Viimane osa koosneb veel lisaks kolmest jooksuharjutusest, mis on nõudlikumad kui esimese osa harjutused. Oluline on jälgida, et harjutusi sooritataks õige tehnikaga, pöörates tähelepanu keha, jala ning põlve asendile (Kirkendall *et al.*, 2010). Antud

programm on sobiv 14 aastaste ja vanemate mängijate vigastuste ennetamiseks. Programmi peaks sooritama vähemalt kaks korda nädalas, kestvusega 20 minutit. Enne võistlusmänge võib sooritada vaid esimese ja kolmanda osa. Peale selle on eraldi koostatud ka FIFA11+ soojendusprogrammid alla 14-aastastele lastele (FIFA11+ *for Kids*) ning kohtunikele (FIFA11+ *for Referees*) (FIFA, 2014).

Norras läbi viidud uuringu tulemused näitasid, et võistkondades, kes sooritasid soojendusprogrammi vähemalt kaks korda nädalas, esines 26-38 % vähem vigastusi. Mida rohkem kordi võistkond soojendusprogrammi oma treeningutes kasutas, seda vähem vigastusi esines (Soligard *et al.*, 2008). FIFA 11+ soojendusprogrammi efektiivsust kinnitab ka Ameerika Ühendriikide ülikoolide jalgpallivõistkondade seas läbiviidud uuring. Testrühm sooritas programmi kolm korda nädalas ning vigastuste esinemissagedus 1000 tunni kohta oli 8,09 vigastust. Samas kui kontrollrühma liikmed, kes FIFA 11+ programmi ei sooritanud kogesid vigastusi rohkem ning vigastuste esinemissagedus oli 1000 tunni kohta 15,04 vigastust. Selles uuringu tulemustes selgus veel, et programmi sooritanud võistkondade vigastuste raskusastmed olid väiksemad ning keskmine vigastustest taastumiseks kulunud päevade arv oli 9,31, võrreldes kontrollgrupiga, 13,02 päeva (FIFA, 2014).

Spordivigastuste hindamiseks on mitmeid abivahendeid. Keskendudes oma töös pea- ja kaelavigastustele, siis näiteks 2008. aastal töötati välja peapõrutuste uurimisega tegeleva rühma teadlaste poolt (*Concussion in Sport Group, CISG*), spetsiaalne abivahend, tuvastamaks peapõrutusi. SCAT2 (*The Sport Concussion Assessment Tool 2*) hindamisvahend on olnud laialdaselt kasutusel ning on olnud praktiline vahend medikutele tuvastamaks peapõrutusi. 2012. aastal CISG konverentsil analüüsiti SCAT 2 seotud uurimusi maailma juhtivate teadlaste poolt. Selle tulemusena viidi sisse muudatused, mis olid vajalikud usaldusväärsuse tõstmiseks ning täiendatud versioonina on täna kasutusel SCAT 3. See instrument annab võimaluse esmalt hinnata vigastuse raskusastet, millele järgneb peapõrutuse sümptomite tuvastamine ja dokumenteerimine. Sellele järgneb sümptomite kinnitamine ja raskusastme määramine. Igal sportlasel, kellel säilib peapõrutuse kahtlus, tuleb hinnata neurokognitiivseid ja tasakaalu funktsioone. SCAT 3 ingliskeelne taskuversiooni on käesoleva töö lisas (lisa 1) (Guskiewicz *et al.*, 2013).

3.3. Kaitsevarustuse kasutamine jalgpallis peavigastuste ennetamiseks

Hiljutine soovitus noorte jalgpallis on keelata peaga mängimine või vähemalt selle piiramine, seda vanuseni kuni noored on omandanud peaga mängu tehnika ja nende kolju anatoomia on arenenum. Eelkõige selleks, et kaitsta mängijaid peavigastuste eest. Teise võimalusena kasutatakse peakaitsmeid, mis on lubatud FIFA poolt (Malgorzata *et al.*, 2011).

Kuna jätkuvalt tuntakse muret, et jalgpallimäng võib viia ajukahjustuseni, sellele reageerides on mitmed tootjad välja arendanud peakiiври jalgpalluritele. F-MARC viis läbi uurimuse, kus testiti kolme vabalt saadaval peakaitset. Selle uurimuse kohaselt ei pakkunud üksi neid kaitset peaga mängu puhul ega kiire palli kokkupuutel peaga. Samas vähendasid peakaitsmed mõju peale, mis oli tingitud kokkupuutest teise mängija peaga. See tähendab, et vastav peakate aitab vähendada peade jäigast kokkupõrkest tekkinud mõju, hajutades energiat (Al- Kashmiri & Delaney, 2006).

Käesolevaks ajaks ei ole kliiniliselt tõestatud, et kaitsevahendid hoiaksid ära peapõrutusi. Samas vähendab kiivri või peakaitse kandmine ajule mõjuvat jõudu, kuid neid tulemusi ei ole analüüsitud seoses peapõrutuse intsidentide võimaliku vähenemisega (McCrory *et al.*, 2013).

2006. aastal juhtunud raske peavigastus, kus Londoni Chelsea väravavaht Petr Cech palli maapinal püüdes, sai penaltitsoonis löögi näkku vastasmängija põlvega. Hiljem selgus, et tegemist oli eluohtliku koljuluu murruga. Pärast seda ränka õnnetust kannab Petr Cech tänaseni pead kaitsvat kiivrit, vältimaks vigastuse kordumist. Õnnetul kombel, juhtus selles samas mängus lõpuminutitel teinegi peavigastus, kus Petr Cechi selles mängus asendanud Carlo Cudicini sai kokkupõrkest peapõrutuse.

Professionaalses jalgpallis on näomaskid sagedamini kasutusel kui pead kaitsvad kiivrid. Korduvate ninaluumurdude vältimiseks on näomaski kandnud nii endine Eesti koondise kaitsja Raio Piiroja kui ka praegune Londoni Chelsea keskmängija Cesc Fabregas. Maski kasutamine tekitab aga töö autoris küsimuse selles osas, kas mask on mängijatel kasutusel pigem selleks, et naasta mängu kaitstes veel paranemata vigastust või siiski ennetada paranenud vigastuse kordumist.

KOKKUVÕTE

Jalgpalli on maailma kõige populaarsem spordiala. Tulenevalt harrastajate arvust on jalgpallis ka vigastuste arv kõrge. Kuna jalgpall on kontaktne spordiala, siis suurendab see veelgi vigastuste riski.

Kuigi Rahvusvaheline Jalgpalliliit FIFA on jalgpallivigastuste uurimusteks koostanud juhised definitsioonide ja meetodika osas, esineb siiski paljudes erialastes uurimustes erinevaid käsitlusi, mis raskendab omakorda tulemuste võrdlemist. Siinkohal oleks kindlasti vajalik järgnevates uurimustes selle probleemi tõstatamine, et ühtsele vigastuste uurimise meetodikale tähelepanu juhtida.

Vaatamata sellele saab öelda, et kõige sagedamini esinevad vigastused jalgpallis on seotud alajäsemetega. Suuremalt jaolt on nende vigastuste puhul tegemist akuutsete vigastustega. Pea- ja kaelavigastuste puhul on tegemist eelkõige peapõrutuste ja luumurdudega ning nende esinemise risk on võistlusmängudel oluliselt kõrgem. Pea- ja kaelavigastused on tekkinud peamiselt kontaktist vastasmängijaga ning eelkõige kokkupuutest mängija pea, käe või küünarnukiga.

Kuigi pea- ja kaelavigastuste esinemissagedus on suhteliselt madal, on vigastuste ennetamine siiski oluline, kuna need vigastused võivad olla väga tõsised, pikki taastumisperioode nõudvad, suure riskiga saada korduvvigastus, püsiva kahjustuse tekkimise ohuga. Võib öelda, et senised ennetusprogrammid ja meetmed ei ole andnud pea- ja kaelavigastuste osas loodetud tulemust.

Rangemate reeglite kehtestamine ei vähendanud oluliselt pea- ja kaelavigastuste juhtumeid. Samuti on pead kaitsva kiivri mõjuefekt siiani tekitanud vasturääkivusi. Võib järeldada, et seetõttu ei ole kiiver ja kaitsvad peapaelad jalgpallis ka laialdaselt kasutusel. Pigem levib trend vähendamaks peaga mängu kordade arvu.

Pea- ja kaelavigastuste vältimiseks oleks vaja pöörata tähelepanu õigetele treeningmetoodikatele, ausa mängu põhimõtete propageerimisele ja mängureeglite täiustamisel. Oluline on võistkondade meditsiinilise personali teadlikkuse tõstmine, kes vastavalt vigastustele järgiks vigastustega seonduvaid ravi juhiseid.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Al-Kashmiri A, Delaney JS. Head and neck injuries in football (soccer). *Trauma* 2006; 8:189-195.
2. Andersen TE, Engebretsen L, Bahr R. Rule violations as a cause of injuries in male Norwegian professional football: are the referees doing their job? *The American Journal of Sports Medicine* 2004b; 32:62S–8S.
3. Andersen TE, Arnason A, Engebretsen L, Bahr R. Mechanisms of head injuries in elite football. *British Journal of Sports Medicine* 2004a; 38:690–696.
4. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, et al. Risk factors for injuries in football, *The American Journal of Sports Medicine* 2004;32: S5-S16.
5. Barnes BC, Cooper L, Kirkendall DT, McDermott TP, Jordan BD, et al. Concussion history in elite male and female soccer players. *The American Journal of Sports Medicine* 1998; 26:433–8.
6. Bjørnboe J, Bahr R, Dvorak J, Andersen TE. Lower incidence of arm-to head contact incidents with stricter interpretation of the Laws of the Game in Norwegian male professional football. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47:508-514.
7. Caine DJ, Caine CJ, Lindner KJ. *Epidemiology of sports injuries*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1996; 1–13.
8. Chatterjee S, Banerjee N, Bhattacharjee S, Santra T, Chatterjee A, et al. Sports Injuries with Special Reference to Soccer: Causes, Consequences and Prevention Strategies. *The American Journal of Sports & Science. Special Issue: Science & Soccer* 2014; (2), No. 6-1:pp. 24-30.
9. Delaney JS, Lacroix VJ, Leclerc S, et al. Concussion among university football and soccer players. *Clin J Sports Med* 2002;12:331–8.
10. Dvorak J, Junge A, Derman W, Schweltnus M. Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup. *British Journal of Sports Medicine* 2011; 45:626-30.
11. Dvorak J, McRrory P, Kinkerdall DT. Head injuries in the female football player: incidence, mechanisms, risk factors and management. *British Journal of Sports Medicine* 2007; 41(Suppl D):i44–i46.
12. Eirale C, Farooq A, Smiley FA, Tol JL, Chalabi H. Epidemiology of football injuries in Asia: a prospective study in Qatar. *Journal of Science & Medicine in Sport* 2013;16;113-17
13. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football—the UEFA Injury Study. *British Journal of Sports Medicine* 2011; 45:553–558.

14. Ekstrand J, Karlsson J. The risk for injury in football. There is a need for consensus about definition of the injury and the design of studies. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2003; 13:147–9.
15. Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J. Injuries in Female Soccer Players- A Prospective Study in the German National League. *The American Journal of Sports Medicine* 2005; 33(11):1694-1700.
16. FIFA. F-MARC - Football for Health. 20 years of F-MARC. Research and Education 1994 – 2014. F-MARC 2014. http://f-marc.com/footballdiploma/cdn/20_years_of_fmARC.pdf 16.03.2016.
17. Fuller C. Soccer Injuries. In: Hutson M, Speed C, eds. *Sport Injuries*. Oxford: Oxford University Press; 2011; 511-15.
18. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *British Journal of Sports Medicine* 2006; 40:193–201.
19. Fuller CW, Junge A, Dvorak J. A six year prospective study of the incidence and causes of head and neck injuries in international football. *British Journal of Sports Medicine* 2005; 39(Suppl 1):i3–9.
20. Fuller CW, Junge A, Dvorak J. Risk management: FIFA’s approach for protecting the health of football players. *British Journal of Sports Medicine* 2012; 46:11-17.
21. Goldenberg DC, Dini GM, Pereire MD, Gurgel A, Bastos E, et al. Soccer-related Facial Trauma: Multicenter Experience in 2 Brazilian University Hospitals. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*. 2014; 2(6):e168.
22. Guskiewicz K, Register-Mihalik J, McCrory P, McRea M, Johnson K et al. Evidence-based approach to revising the SCAT2: introducing the SCAT3. *British Journal of Sports Medicine* 2013;47:289-293
23. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British Journal of Sports Medicine* 1999; 33:196–203.
24. Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British Journal of Sports Medicine* 2001; 35:43–7.
25. Hägglund M, Walden M, Ekstrand J. Injuries among male and female elite football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2009; 19:819–27.
26. Hägglund M., Walden M., Ekstrand J. Previous injury as a risk faktor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine* 2006; 40:767-72.

27. Junge A, Dvorak J. Football injuries during the 2014 FIFA World Cup. *British Journal of Sports Medicine* 2015; 49:599-602.
28. Junge A, Dvorak J. Influence of definition and data collection on the incidence of injuries in football. *The American Journal of Sports Medicine* 2000; 28:S40–6.
29. Junge A, Dvorak J. Injury surveillance in the World Football Tournaments 1998-2012. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47:782-788.
30. Kirkendall DT, Jordan SE, Garrett WE. Heading and head injuries in soccer. *Sports Medicine* 2001; 31:369–86.
31. Kirkendall DT, Junge A, Dvorak J. Prevention of Football Injuries. *Asian Journal of Sports Medicine* 2010; 1 (2):81-92.
32. Kunz M. Big Count: 265 million playing football. *FIFA magazine*, 2007; 10-15.
http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/emaga_9384_10704.pdf 13.01.2016
33. Lipton ML, Namhee K, Zimmermann ME, Kim M, Stewart WF et al. Heading is associated with white matter microstructural and cognitive abnormalities. *Radiology* 2013; 268(3):850-857.
34. Malgorzata A, Kolodziej MA, Koblitz S, Nimsky C, Hellwig, D. Mechanisms and consequences of head injuries in soccer: a study of 451 patients. *Neurosurg Focus* 2011; 31 (5):E1.
35. McCrory P, Meeuwisse W, Johnston K, Cantu B, Dvorak J. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *British Journal of Sports Medicine* 2013;47:250-258.
36. McCrory P. Brain injury and heading in soccer. *BMJ* 2003; 327:352-2.
37. Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C. A Dynamic Model of Etiology in Sport Injury: The Recursive Nature of Risk and Causation. *Clinical Journal of Sport Medicine* 2007; 17:215–219
38. Mehnert MJ, Agesen T, Malanga GA. Heading and Neck Injuries in Soccer: A Review of Biomechanics and Potential Long-Term Effects. *Pain Physician*. 2005; 8:391-397.
39. Nilsson M, Hägglund M, Ekstrand J, Waldén M. Head and neck injuries in professional soccer. *Clinical Journal of Sports Medicine* 2013; 23:255-60.
40. Price J, Malliaras P, Hudson Z. Current practices in determining return to play following head injury in professional football in the UK. *British Journal of Sports Medicine* 2012; 46:1000–1003.
41. Rutherford A, Stephens R, Potter D. The neuropsychology of heading and head trauma in association football (soccer): a review. *Neuropsychology Rev* 2003; 13:154–79.

42. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers A. A comprehensive warm-up programme to prevent injuries in female youth football – a cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 9; 337 a2469.
43. Stubbe JH, M. C. Van Beijsterveldt A-M, Van der Knaap S, Stege J, Verhagen EA et al. Injuries in Professional Male Soccer Players in the Netherlands: A Prospective Cohort Study. *Journal of Athletic Training* 2015;50(2):211–216
44. Valovich Mcleod T, Schwartz, C, Bay RC. Sport-related concussion misunderstandings among youth coaches. *Clinical Journal of Sports Medicine* 2007; 17: 140-142.
45. Wong P, Hong Y, Soccer injuries in the lower extremities, *British Journal of Sports Medicine* 39:473-482, 2005.

SUMMARY

Head and neck injuries in professional soccer

Soccer is the world's most popular sport. Because of the large number of people engaged in football the injury incidences are very common. Football is classified as a contact sport which increases the risk of injuries even more.

While the International Football Association has drawn up guidelines for studies of football injuries definitions and methodology, there are still a variety of approaches which complicates comparison of the results.

Despite this epidemiological studies of football injuries have consistently identified lower limb strains and sprains as the main injuries for both men and women during matches and training. Head injuries have been reported to account for 4% to 22% of all injuries. Most of head and neck injuries are traumatic and occur predominately during match play. It has been shown that 41% of head incidents in elite soccer are the result of elbow to head or arm to head contact. The most frequent injury types in view of head and neck location are concussions and fractures.

Considering the low rate of head and neck injury in professional soccer injury prevention is still importance because these injuries can be potentially serious with long layoff periods, increased risk on recurrent injuries and permanent disabilities. It can be said that the existing preventive programs and measures have not meet the objectives and expectations.

The implementation of stricter rules did not significantly reduce the head and neck injuries. The impact of protective helmet is still not unclear because the results of different researches are remain controversy. For this reason probably has not helmets and protective headbands widely used in football. Rather instead of the trend is to reduce the frequency of heading.

Head injuries have been and continue to be a serious concern in football. Therefore more attention should be paid to identify potential preventive measures, promote the principles of fair play, and ensure adequate game rules. Also it is important that team medical staff would be aware and follow the injury related guidelines.

Lisa 1. Peapõrutuse tuvastamise abivahendi SCAT 3 taskuversioon.

Pocket CONCUSSION RECOGNITION TOOL™

To help identify concussion in children, youth and adults



RECOGNIZE & REMOVE

Concussion should be suspected **if one or more** of the following visible clues, signs, symptoms or errors in memory questions are present.

1. Visible clues of suspected concussion

Any one or more of the following visual clues can indicate a possible concussion:

Loss of consciousness or responsiveness
Lying motionless on ground/slow to get up
Unsteady on feet / Balance problems or falling over/Incoordination
Grabbing/Clutching of head
Dazed, blank or vacant look
Confused/Not aware of plays or events

2. Signs and symptoms of suspected concussion

Presence of any one or more of the following signs & symptoms may suggest a concussion:

- Loss of consciousness
- Seizure or convulsion
- Balance problems
- Nausea or vomiting
- Drowsiness
- More emotional
- Irritability
- Sadness
- Fatigue or low energy
- Nervous or anxious
- "Don't feel right"
- Difficulty remembering
- Headache
- Dizziness
- Confusion
- Feeling slowed down
- "Pressure in head"
- Blurred vision
- Sensitivity to light
- Amnesia
- Feeling like "in a fog"
- Neck Pain
- Sensitivity to noise
- Difficulty concentrating

3. Memory function

Failure to answer any of these questions correctly may suggest a concussion.

"What venue are we at today?"
 "Which half is it now?"
 "Who scored last in this game?"
 "What team did you play last week/game?"
 "Did your team win the last game?"

Any athlete with a suspected concussion should be **IMMEDIATELY REMOVED FROM PLAY, and should not be returned to activity until they are assessed medically.** Athletes with a suspected concussion should not be left alone and should not drive a motor vehicle.

It is recommended that, in all cases of suspected concussion, the player is referred to a medical professional for diagnosis and guidance as well as return to play decisions, even if the symptoms resolve.

RED FLAGS

if ANY of the following are reported then the player should be safely and immediately removed from the field. If no qualified medical professional is available, consider transporting by ambulance for urgent medical assessment:

- Athlete complains of neck pain
- Increasing confusion or irritability
- Repeated vomiting
- Seizure or convulsion
- Weakness or tingling/burning in arms or legs
- Deteriorating conscious state
- Severe or increasing headache
- Unusual behaviour change
- Double vision

Remember:

- In all cases, the basic principles of first aid (danger, response, airway, breathing, circulation) should be followed.
- Do not attempt to move the player (other than required for airway support) unless trained to do so
- Do not remove helmet (if present) unless trained to do so.

from McCrory et al., Consensus Statement on Concussion in Sport. Br J Sports Med 47 (5), 2013
 © 2013 Concussion In Sport Group

Mina, Janek Kalda, sünnikuupäev: 13.09.1978:

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Pea- ja kaela vigastused professionaalses jalgpallis,

mille juhendaja on Janar Sagim;

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja

lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas

digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus _____ (kuupäev)